

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP2005/022143

International filing date: 25 November 2005 (25.11.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-349032
Filing date: 01 December 2004 (01.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 January 2006 (03.01.2006)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 2 月 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 3 4 9 0 3 2

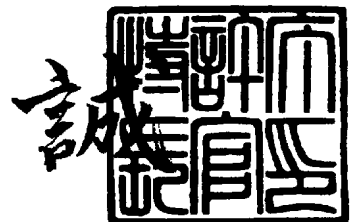
パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号
J P 2 0 0 4 - 3 4 9 0 3 2
The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2 0 0 5 年 1 2 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

中 嶋



【書類名】	特許願
【整理番号】	2048260166
【提出日】	平成16年12月 1日
【あて先】	特許庁長官殿
【国際特許分類】	G06F 15/78
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 佐々木 孝幸
【発明者】	
【住所又は居所】	大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地
【氏名】	松下電器産業株式会社内 淵上 竜司
【特許出願人】	
【識別番号】	000005821
【氏名又は名称】	松下電器産業株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100097179
【弁理士】	
【氏名又は名称】	平野 一幸
【手数料の表示】	
【予納台帳番号】	058698
【納付金額】	16,000円
【提出物件の目録】	
【物件名】	特許請求の範囲 1
【物件名】	明細書 1
【物件名】	図面 1
【物件名】	要約書 1
【包括委任状番号】	0013529

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

周期的に起動するデバイスを含む装置において、周期的に起動するデバイスが動作する時の消費電力の総和があらかじめ設定された値を超えないように前記デバイスの起動タイミングを調整するピーク電力制御方法。

【請求項 2】

前記周期的に起動するデバイスが動作する時の消費電力の総和があらかじめ設定された値を超えない場合は前記デバイスを同時に起動するように前記デバイスの起動タイミングを調整する請求項 1 記載のピーク電力制御方法。

【請求項 3】

前記周期的に起動するデバイスが動作する時の消費電力の総和が最小になるように前記デバイスの起動タイミングを調整する請求項 1 記載のピーク電力制御方法。

【請求項 4】

周期的に起動するデバイスを含む装置において、デバイスの固有の情報を格納する手段と、デバイスの消費電力を求める手段と、デバイスの消費電力を比較する手段と、デバイスの起動タイミングを求める手段と、前記起動タイミングによって前記デバイスの起動を調整する手段と、デバイスの起動要求を保持する手段とを備えるピーク電力制御装置。

【請求項 5】

消費電力の変化を求める手段をさらに備える請求項 4 記載のピーク電力制御装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ピーク電力制御方法および装置

【技術分野】

【 0 0 0 1】

本発明は、周期的に動作するデバイスを含む装置のピーク電力を制御する方法及びその関連技術に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2】

従来のピーク電力制御法では、周期的に起動するデバイスに対して各デバイスの起動周期が調整可能かを判断し、調整可能ならばデバイスの固有情報として設定されている前回起動された時の起動周期と要求されている起動周期を比較し、一致しなければ前回までの起動周期時間とデバイスの固有情報として設定された調整時間を用いてそれらの起動周期のふれが小さくなるように周期時間を調整し同時に動作させないようにすることで、ピーク電力を抑制している（例えば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 3】

しかしながら、従来の方法では、起動周期にふれがあるために起動タイミングにジッタを許容しないデバイスが複数存在し、それらのデバイスの動作が輻輳するような場合には対応できないという問題点がある。

【特許文献 1】 特開 2 0 0 1－2 5 6 0 6 4 号公報（第 1 2 頁、第 4 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4】

そこで本発明は、すくなくとも 2 つ以上の周期的に起動するデバイスを含む装置に対してピーク電力を抑制する方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5】

第 1 の発明では、周期的に起動するデバイスが動作する時の消費電力の総和があらかじめ設定された値を超えないようにデバイスの起動タイミングを調整する。

【 0 0 0 6】

また、第 2 の発明では、周期的に起動するデバイスが動作する時の消費電力の総和があらかじめ設定された値を超えない場合はデバイスを同時に起動するようにデバイスの起動タイミングを調整する。

【 0 0 0 7】

また、第 3 の発明では、周期的に起動するデバイスが動作する時の消費電力の総和が最小になるように周期的に起動するデバイスの起動タイミングを調整する。

【発明の効果】

【 0 0 0 8】

本発明によれば、周期的に起動するデバイスが動作する時の消費電力の総和があらかじめ設定された値を超えないようにデバイスの起動タイミングを調整することで周期的に起動するデバイスを含む装置のピーク電力を抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9】

以下図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

【 0 0 1 0】

（実施の形態 1）

図 1 は、本発明の実施の形態 1 におけるピーク電力制御装置のブロック図であり、図 2 は、本発明の実施の形態 1 におけるピーク電力制御装置においてデバイス起動要求を受けた場合の周期的に起動されるデバイスの起動タイミング調整法を示し、図 3 は、デバイス動作完了通知を受けた場合の周期的に起動するデバイスの起動タイミング調整法を示す。

【 0 0 1 1】

本発明の実施の形態１におけるピーク電力制御装置の構成について図１を用いて説明する。

【００１２】

図１において、プロセッサ１００とデバイス１１０、１１１、１１２とが設けられている。デバイス１１０、１１１、１１２は一度起動された後は周期的に動作する。プロセッサは１つに限る必要はなく、複数あってもよい。また、プロセッサでなくデバイスを起動するシーケンサであっても良い。デバイスはDMA、ベクトル演算装置、通信装置、あるいはプロセッサそのもの、などプロセッサから制御可能なデバイスであればどのようなものも含む。ここでは汎用的にデバイスと呼び、例として３つのデバイスを記載しているが、デバイスは２つ以上あれば何個であっても構わない。また、一度起動された後は周期的に動作しないデバイスがあっても良い。

【００１３】

プロセッサ１００は、デバイス起動時間調整部１２０を通じてデバイス起動要求信号を伝達する経路を有している。デバイス起動時間調整部１２０は、各デバイスの消費電力や起動周期や動作時間などデバイス固有の情報を格納するデバイス情報格納部１２１と、現在の消費電力を計算する消費電力算出部１２２と、現在の消費電力が装置の最大消費電力を超えていないかを判定する消費電力比較部１２３と、消費電力比較部１２３の比較結果とデバイス情報格納部１２１に格納された上記情報からデバイスの起動時間を算出するデバイス起動時間算出部１２４と、プロセッサからの起動要求を保留する起動要求保留記憶部１２５を備えている。

【００１４】

デバイス起動時間調整部１２０は、現在の消費電力状況を基にデバイスの起動時間を調整する処理ブロックであり、全てをハードウェアロジックで構成してもよいし、その一部又は全部を、プロセッサ１００のソフトウェアの一部、あるいはまったく異なるプロセッサで構成しても良い。

【００１５】

続いて、本発明の実施の形態１におけるピーク電力制御方法の処理の流れについて、図２、図３を用いて説明する。

【００１６】

プロセッサ１００からデバイスを起動するとき、図２のステップＳ２０１において、デバイスのデバイス固有情報をデバイス情報格納部１２１に格納する。図２のステップＳ２０２でデバイス起動時間調整部１２０に対してデバイスの起動要求信号を発行する。

【００１７】

図２のステップＳ２０３で消費電力算出部１２２は、起動要求されたデバイスが消費電力比較部１２３に格納されている比較時間に起動された場合の消費電力の総和を計算する。

【００１８】

図２のステップＳ２０４で消費電力比較部１２３は上記算出した消費電力値が装置の最大消費電力を超えていないかどうかを判定する。

【００１９】

図２のステップＳ２０４の判定の結果、最大消費電力を超えていない時は、図２のステップＳ２０５でデバイス起動時間調整部１２０は上記比較時間と同じタイミングで起動する。

【００２０】

図２のステップＳ２０４の判定の結果、最大消費電力を超えている時は、図２のステップＳ２０６においてデバイス起動時間算出部１２４は上記比較時間より現在動作しているデバイスの動作時間だけずれた時間を計算し、消費電力算出部１２２は上記算出した時間に起動した時の消費電力の総和を計算する。

【００２１】

図２のステップＳ２０７で消費電力比較部１２３は上記算出した消費電力値が装置の最

大消費電力を超えていないかどうかを判定する。

【 0 0 2 2 】

図 2 のステップ S 2 0 7 の判定の結果、最大消費電力を超えていない時は、図 2 のステップ S 2 0 8 で消費電力比較部 1 2 3 は上記デバイス起動時間算出部 1 2 4 により算出された起動時間を格納し、図 2 のステップ S 2 0 9 でデバイス起動時間調整部 1 2 0 は上記比較時間と同じタイミングで要求されたデバイスを起動する。

【 0 0 2 3 】

図 2 のステップ S 2 0 7 の判定の結果、最大消費電力を超えている時は、図 2 のステップ S 2 1 0 においてデバイス起動要求を起動要求保留記憶部 1 2 5 に保存する。

【 0 0 2 4 】

またデバイス起動時間調整部 1 2 0 は上記比較時間をデバイス起動時間としてデバイス情報格納部 1 2 1 に格納する。

【 0 0 2 5 】

一方、デバイス起動時間調整部 1 2 0 がデバイス動作完了通知を受信した時は、保留されたデバイス起動要求があるかの判定が図 2 の処理に追加されることになる。

【 0 0 2 6 】

図 3 において図 2 と同一の符号を付した処理要素は図 2 と同一の処理要素である。デバイス起動時間調整部 1 2 0 がデバイス動作完了通知を受信した時、デバイス起動時間調整部 1 2 0 は、図 3 のステップ S 3 0 1 で要求保留部 1 2 5 にデバイス起動要求の保留が存在しないかを判定する。

【 0 0 2 7 】

図 3 のステップ S 3 0 1 の判定の結果、保留が存在する時は、図 3 のステップ S 2 0 3 で消費電力算出部 1 2 2 は起動要求されたデバイスが消費電力比較部 1 2 3 に格納されている比較時間に起動された場合の消費電力の総和を計算する。

【 0 0 2 8 】

図 3 のステップ S 2 0 4 で消費電力比較部 1 2 3 は上記算出した消費電力値が装置の最大消費電力を超えていないかどうかを判定する。

【 0 0 2 9 】

図 3 のステップ S 2 0 4 の判定の結果、最大消費電力を超えていない時は、図 3 のステップ S 2 0 5 で上記比較時間と同じタイミングで保留されていたデバイスを起動する。

【 0 0 3 0 】

図 3 のステップ S 2 0 4 の判定の結果、最大消費電力を超えている時は、図 2 のステップ S 2 0 6 においてデバイス起動時間算出部 1 2 4 は上記比較時間より現在動作しているデバイスの動作時間だけずれた時に起動された時の消費電力の総和を計算する。

【 0 0 3 1 】

図 2 のステップ S 2 0 7 の判定の結果、最大消費電力を超えていない時は、図 2 のステップ S 2 0 8 で消費電力比較部 1 2 3 は上記デバイス起動時間算出部 1 2 4 により算出された比較時間を格納し、図 2 のステップ S 2 0 9 で上記比較時間と同じタイミングで保留されていたデバイスを起動する。

【 0 0 3 2 】

図 2 のステップ S 2 0 7 の判定の結果、最大消費電力を超えている時は、なにも行なわない。またデバイス起動時間調整部 1 2 0 は上記比較時間をデバイス起動時間としてデバイス情報格納部 1 2 1 に格納する。

【 0 0 3 3 】

図 3 のステップ S 2 0 5 またはステップ S 2 0 9 を実行した後、図 3 のステップ S 3 0 2 でデバイス起動時間調整部 1 2 0 は起動されたデバイスのデバイス起動要求を起動要求保留記憶部 1 2 5 から削除する。

【 0 0 3 4 】

図 3 のステップ S 3 0 2 またはステップ S 2 0 7 を行なった後は、図 3 のステップ S 3 0 1 を再度実行する。上記デバイス起動時間調整部 1 2 0 がデバイス動作完了通知を受信

した時の処理により、このとき複数の保留されていた起動要求が許可されることもあり、その場合は許可された全てのデバイス起動要求が起動要求保留記憶部 125 から削除され、許可された分だけデバイスが起動されることになる。

【0035】

本形態における、起動時間調整部 120 の動作について図 4 を用いて具体的に説明する。

【0036】

例えば、周期的に動作するデバイスとして図 4 (a) に示すデバイス 0 と図 4 (b) に示すデバイス 1 があり、デバイス 0 はすでに動作しておりデバイス 1 の起動時間の調整を行なうとする。

【0037】

まず、プロセッサ 100 はデバイス固有情報として、デバイス 0 に対して起動周期 10、動作時間 5、消費電力 15 を、デバイス (b) に対して起動周期 10、動作時間 5、消費電力 15 を設定する。

【0038】

次にプロセッサ 100 はデバイス 1 の起動要求を発行する。消費電力算出部 122 はデバイス 1 が比較時間に起動した時の消費電力の総和を計算すると、30 となる。装置の最大消費電力を 30 とした場合、図 4 (c) に示すようにデバイス 0 とデバイス 1 を同時に動作させたとしても最大消費電力をこえないので、デバイス 1 をデバイス 0 と同時に起動させる。

【0039】

上記動作により、デバイス 0 とデバイス 1 が共に動作していない期間 b が生じ、上記期間は消費電力が 30 までのデバイスを動作させることが可能になる。

【0040】

以上の調整法により、周期的に起動するデバイスを含む装置のピーク電力の制御を可能にする共に周期的に起動するデバイスを同時に起動することにより消費電力が装置の最大消費電力まで使用できるデバイスが動作する期間を確保することが可能になる。

【0041】

なお、デバイスの固有情報の一部である消費電力は消費電力の値に限るものではなく、装置の最大消費電力値との差分やクロック周波数や電流値など消費電力と相関のある情報であればよい。

【0042】

なお、装置はプロセッサや周辺デバイスを単一のシステム LSI にまとめたものでもよいし、個別に組み合わせたものでもよい。

【0043】

なお、起動時間調整部の一部又は全部をプロセッサ上のソフトウェアで構成しても良い。なお、デバイスはプログラムを実行できるシーケンサ、即ちプロセッサであっても良い。

【0044】

(実施の形態 2)

これより、本発明の実施の形態 2 について説明する。

【0045】

図 5 は、本発明の実施の形態 2 におけるピーク電力制御装置のブロック図であり、図 6 は、本発明の実施の形態 2 におけるピーク電力制御装置においてデバイス起動要求を受けた場合の周期的に起動するデバイスの起動タイミング調整法を示し、図 7 は、デバイス動作完了通知を受けた場合の周期的に起動するデバイスの起動タイミング調整法を示す。

【0046】

本実施の形態 2 に関する図 5 において、消費電力変化時間検出部 501 を有する点が上記実施の形態 1 に関する図 1 と異なり、後の構成は同じである。なお、図 7 において、図 6 と同一の符号を付した要素は図 6 と同一の要素である。

【 0 0 4 7 】

最初に、本発明の実施の形態2におけるピーク電力制御装置の構成について、新たに加えられた機能ブロックについてのみ図5を用いて説明し、同一ブロックの説明は省略する。

【 0 0 4 8 】

図5に示す消費電力変化時間検出部501は、新たに加えられた要素である。消費電力変化時間検出部501は、デバイス情報格納部121に格納されたデバイス固有情報を用いて現状のデバイスの動作状態による消費電力の最小になる時間と最大になる時間と最小が終了する時間を求める。

【 0 0 4 9 】

続いて、本発明の実施の形態2におけるピーク電力制御装置におけるピーク電力制御方法の処理の流れについて、図6、図7を用いて説明する。

【 0 0 5 0 】

プロセッサ100からデバイスを起動するとき、図6のステップS601において、デバイスのデバイス固有情報をデバイス情報格納部121に格納する。図6のステップS602でデバイス起動時間調整部120に対してデバイスの起動要求信号を発行する。

【 0 0 5 1 】

図6のステップS603で消費電力変化時間検出部501は現状のデバイスの動作状態による消費電力の最小になる時間と最大になる時間と最小が終了する時間を求める。

【 0 0 5 2 】

図6のステップS604でデバイス起動時間算出部124は図6のステップS603で求められた上記消費電力が最小になる時間から上記消費電力が最大になる時間までの長さとして起動要求されたデバイスの動作時間を比較する。

【 0 0 5 3 】

図6のステップS604の判定の結果、上記動作時間が短ければ、図6のステップS605で比較時間として上記最小となる時間を格納する。

【 0 0 5 4 】

一方、図6のステップS603の判定の結果、上記動作時間が長ければ、図6のステップS606で比較時間として消費電力の最小が終了する時間から上記動作時間を減じた時間を格納する。

【 0 0 5 5 】

消費電力算出部122は、図6のステップS607で起動要求されたデバイスが上記比較時間に起動された場合の消費電力の総和を計算する。

【 0 0 5 6 】

図6のステップS608で消費電力比較部123は上記算出した消費電力値が装置の最大消費電力を超えていないかどうかを判定する。

【 0 0 5 7 】

図6のステップS608の判定の結果、最大消費電力を超えていない時は、図6のステップS609で上記比較時間と同じタイミングでデバイスを起動する。

【 0 0 5 8 】

図6のステップS608の判定の結果、最大消費電力を超えている時は、図6のステップS610においてデバイス起動要求を起動要求保留記憶部125に保存する。またデバイス起動時間調整部120は上記比較時間をデバイス起動時間としてデバイス情報格納部121に格納する。

【 0 0 5 9 】

一方、デバイス起動時間調整部120がデバイス動作完了通知を受信した時は、保留されたデバイス起動要求があるかの判定が図6の処理に追加されることになる。

【 0 0 6 0 】

図7において図6と同一の符号を付した処理要素は図6と同一の処理要素である。デバイス起動時間調整部120がデバイス動作完了通知を受信した時、デバイス起動時間調整

部 1 2 0 は、図 7 のステップ S 7 0 1 で起動要求保留部 1 2 5 にデバイス起動要求の保留が存在しないかを判定する。

【 0 0 6 1 】

図 7 のステップ S 7 0 1 の判定の結果、起動要求の保留が存在する時は、図 7 のステップ S 6 0 3 で消費電力変化時間検出部 5 0 1 は現状のデバイスの動作状態による消費電力の最小になる時間と最大になる時間と最小が終了する時間を求める。

【 0 0 6 2 】

図 7 のステップ S 6 0 4 でデバイス起動時間算出部 1 2 4 は図 7 のステップ S 6 0 3 で求められた上記消費電力が最小になる時間から上記消費電力が最大になる時間までの長さとして起動要求が保留されていたデバイスの動作時間を比較する。

【 0 0 6 3 】

図 7 のステップ S 6 0 4 の判定の結果、上記動作時間が短ければ、図 7 のステップ S 6 0 5 で比較時間として上記最小となる時間を格納する。

【 0 0 6 4 】

一方、図 7 のステップ S 6 0 3 の判定の結果、上記動作時間が長ければ、図 7 のステップ S 6 0 7 で比較時間として消費電力の最小が終了する時間から上記動作時間を減じた時間を格納する。消費電力算出部 1 2 2 は、図 7 のステップ S 6 0 7 で起動要求されたデバイスが上記比較時間に起動された場合の消費電力の総和を計算する。

【 0 0 6 5 】

図 7 のステップ S 6 0 8 で消費電力比較部 1 2 3 は上記算出した消費電力値が装置の最大消費電力を超えていないかどうかを判定する。

【 0 0 6 6 】

図 7 のステップ S 6 0 8 の判定の結果、最大消費電力を超えていない時は、図 7 のステップ S 6 0 9 で上記比較時間と同じタイミングでデバイスを起動する。

【 0 0 6 7 】

図 7 のステップ S 6 0 8 の判定の結果、最大消費電力を超えている時は、なにも行なわない。またデバイス起動時間調整部 1 2 0 は上記比較時間をデバイス起動時間としてデバイス情報格納部 1 2 1 に格納する。

【 0 0 6 8 】

図 7 のステップ S 6 0 9 を実行した後、図 7 のステップ S 7 0 2 でデバイス起動時間調整部 1 2 0 は起動されたデバイスのデバイス起動要求を起動要求保留記憶部 1 2 5 から削除する。

【 0 0 6 9 】

図 7 のステップ S 7 0 2 またはステップ S 6 0 8 を行なった後は、図 7 のステップ S 7 0 1 を再度実行する。上記デバイス起動時間調整部 1 2 0 がデバイス動作完了通知を受信した時の処理により、このとき複数の保留されていた起動要求が許可されることもあり、その場合は許可された全てのデバイス起動要求が起動要求保留記憶部 1 2 5 から削除され、許可された分だけデバイスが起動されることになる。

【 0 0 7 0 】

本形態における、起動時間調整部 1 2 0 の動作について図 8 を用いて具体的に説明する。

【 0 0 7 1 】

例えば、周期的に動作するデバイスとして図 8 (a) に示すデバイス 0 と図 8 (b) に示すデバイス 1 があり、デバイス 0 はすでに動作している状態で、デバイス 1 の起動要求を行なうとする。

【 0 0 7 2 】

まず、プロセッサ 1 0 0 はデバイス固有情報として、デバイス 0 に対して起動周期 1 0 、動作時間 5 、消費電力 1 0 を、デバイス 1 に対して起動周期 1 0 、動作時間 4 、消費電力 1 5 を、設定する。

【 0 0 7 3 】

次にプロセッサ１００はデバイス１の起動要求を発行する。消費電力変化検出部５０１は現状動作しているデバイス０の動作時間より消費電力が最小になる時間５と最大になる時間１０を検出する。

【００７４】

デバイス起動時間算出部１２４は上記消費電力が最小になる時間から上記消費電力が最大になる時間までの長さ５と起動要求されたデバイス１の動作時間４を比較すると動作時間が短いので比較時間として５を設定する。

【００７５】

消費電力算出部１２２において比較時間５における消費電力の総和はデバイス１のみの１５となり、装置の最大消費電力を３０とすると最大消費電力をこえないので、デバイス１を比較時間５で起動させる。

【００７６】

上記動作により装置の最大消費電力は３０であるが、ピーク電力を１５に抑えることが可能となる。

【００７７】

以上の方法および構成で、周期的に起動するデバイスを含む装置のピーク電力の制御を可能にする共に消費電力を平均化するように周期的に動作するデバイスを起動することにより発熱を低くすることが可能になる。

【００７８】

なお、デバイスの固有情報の一部である消費電力は消費電力の値に限るものではなく、装置の最大消費電力値との差分やクロック周波数や電流値など消費電力と相関のある情報であればよい。

【００７９】

なお、装置はプロセッサや周辺デバイスを単一のシステムＬＳＩにまとめたものでもよいし、個別に組み合わせたものでもよい。

【００８０】

なお、起動時間調整部の一部又は全部をプロセッサ上のソフトウェアで構成しても良い。なお、デバイスはプログラムを実行できるシーケンサ、即ちプロセッサであっても良い。

【産業上の利用可能性】

【００８１】

本発明に係るピーク電力制御方法は、例えば、電力削減が求められる技術分野において、好適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【００８２】

【図１】本発明の実施の形態１におけるピーク電力制御装置のブロック図

【図２】本発明の実施の形態１においてデバイス起動時間調整工程を示す流れ図

【図３】本発明の実施の形態１においてデバイス動作完了を受信した時のデバイス起動時間調整工程を示す流れ図

【図４】本発明の実施の形態１におけるデバイスの動作周期と消費電力の関係図

【図５】本発明の実施の形態２におけるピーク電力制御装置のブロック図

【図６】本発明の実施の形態２においてデバイス起動時間調整工程を示す流れ図

【図７】本発明の実施の形態２においてデバイス動作完了を受信した時のデバイス起動時間調整工程を示す流れ図

【図８】本発明の実施の形態２におけるデバイスの動作周期と消費電力の関係図

【符号の説明】

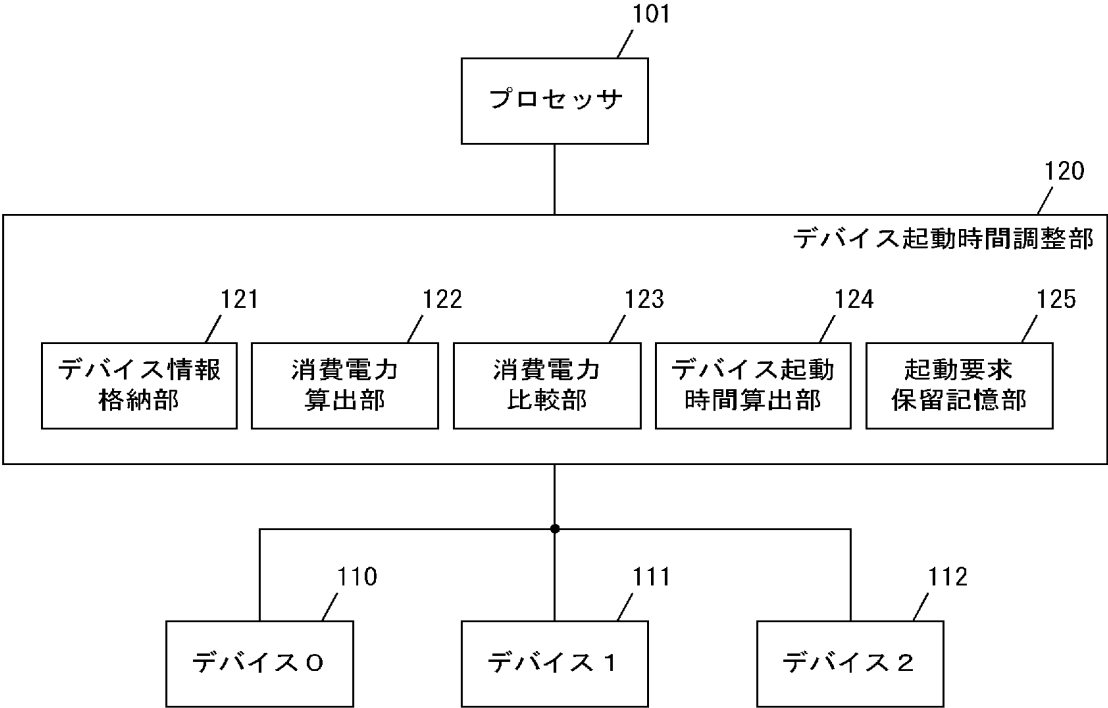
【００８３】

１００ プロセッサ

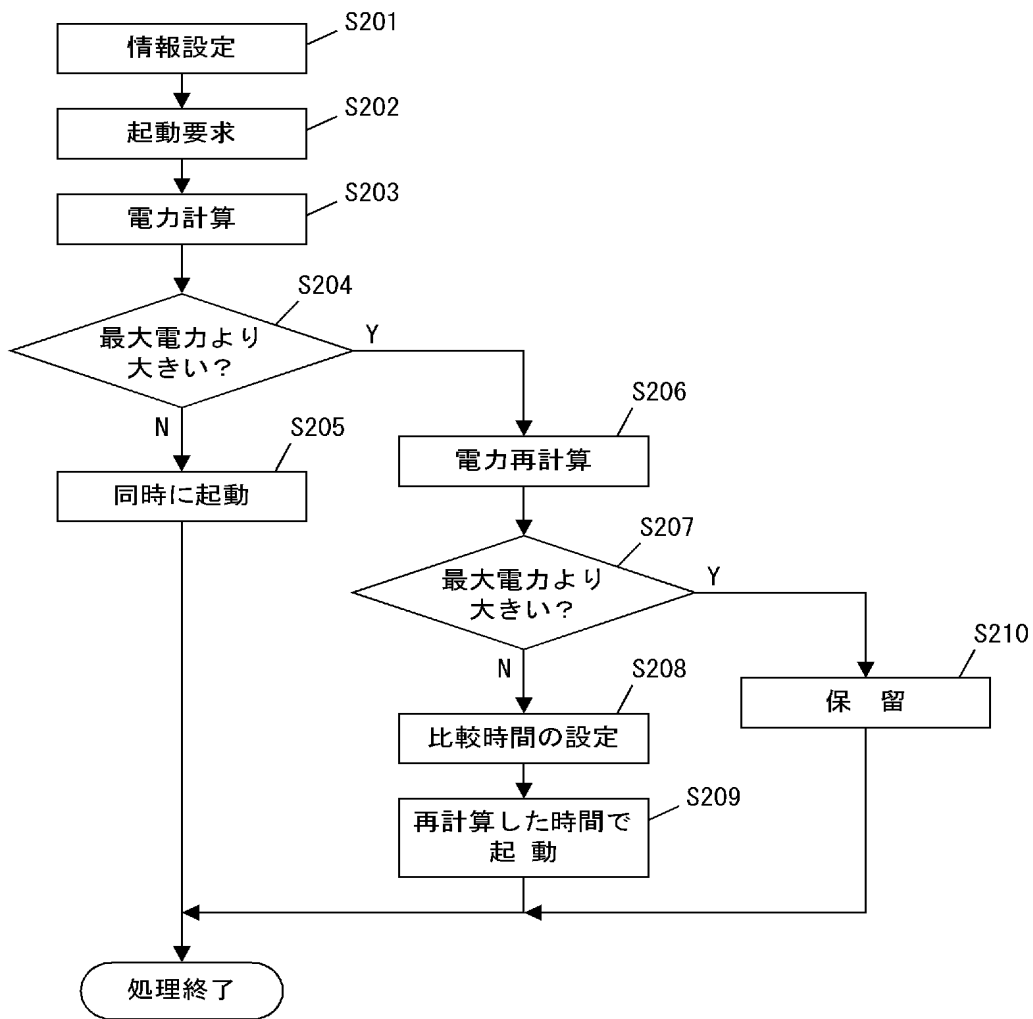
１１０、１１１、１１２ デバイス

１２０ デバイス起動時間調整部

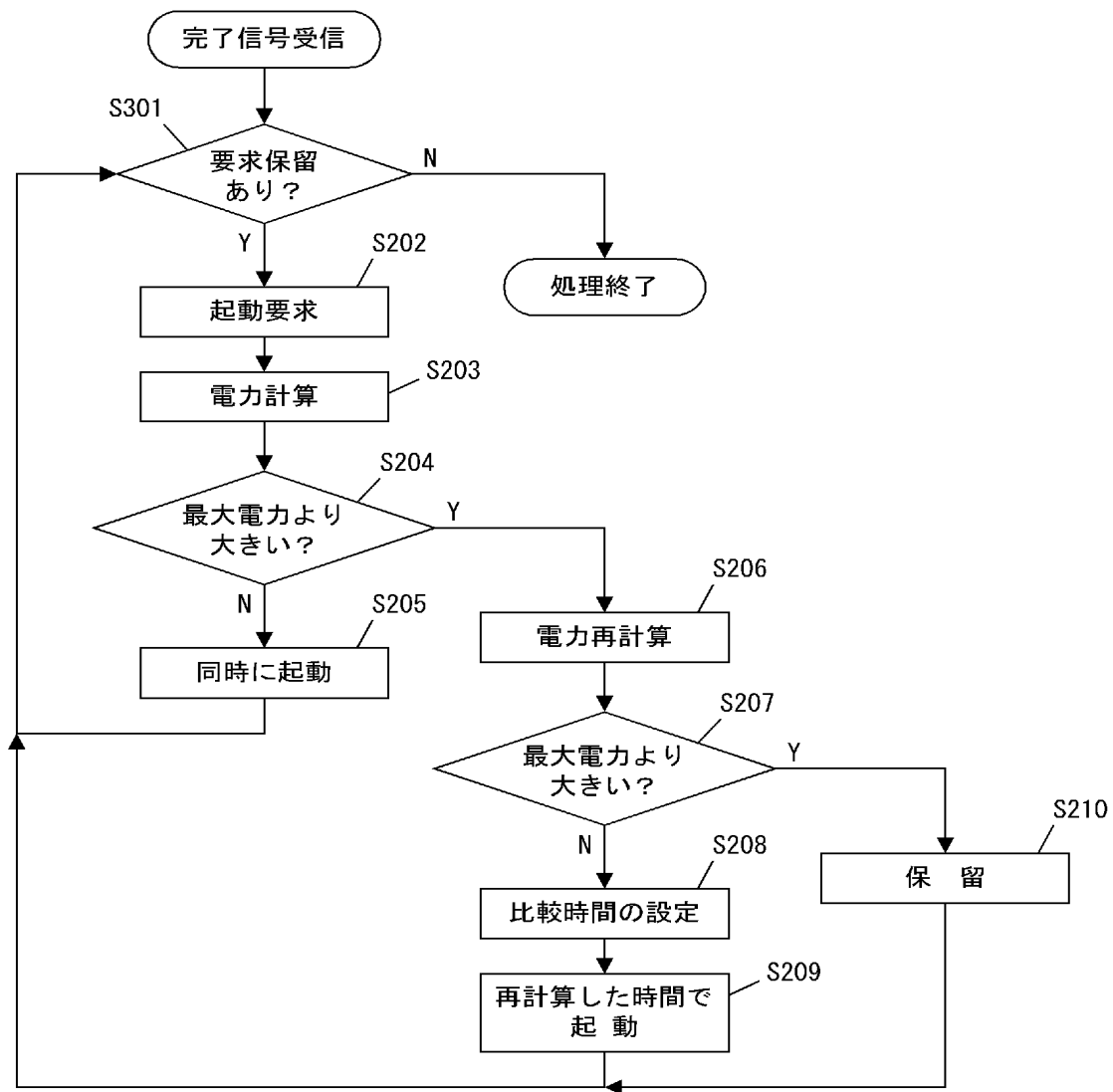
- 1 2 1 デバイス情報格納部
- 1 2 2 消費電力算出部
- 1 2 3 消費電力比較部
- 1 2 4 デバイス起動時間算出部
- 1 2 5 起動要求保留記憶部
- 5 0 1 消費電力変化時間検出部

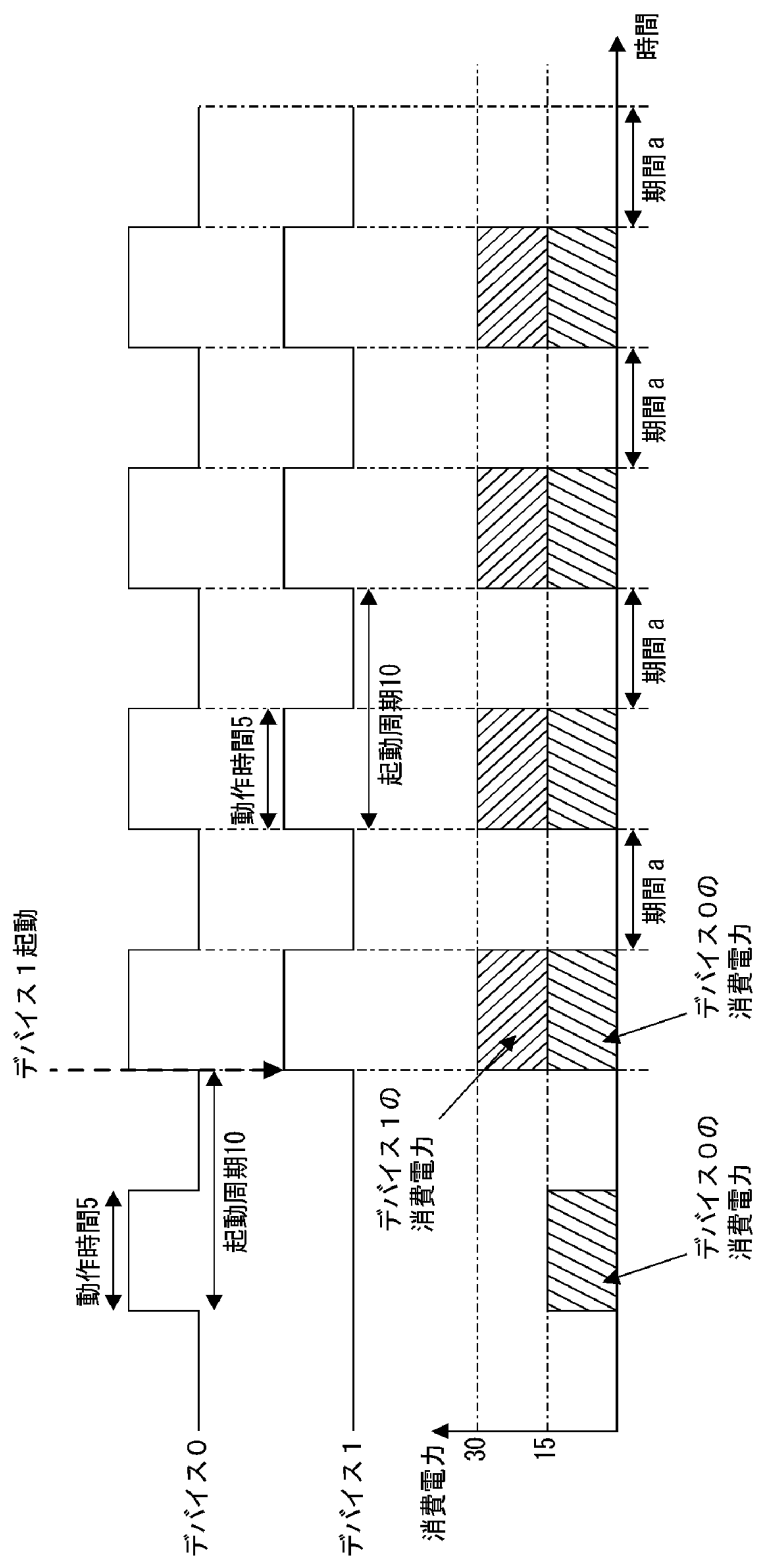


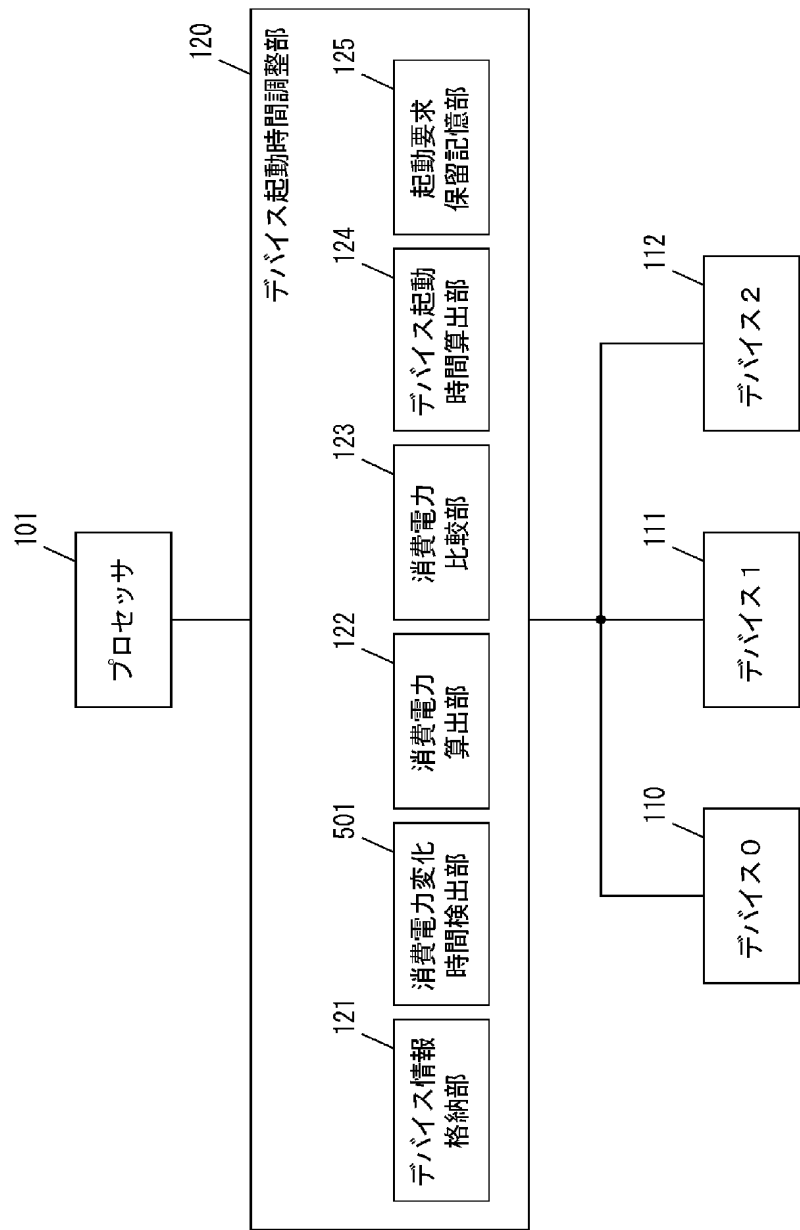
【図 2】



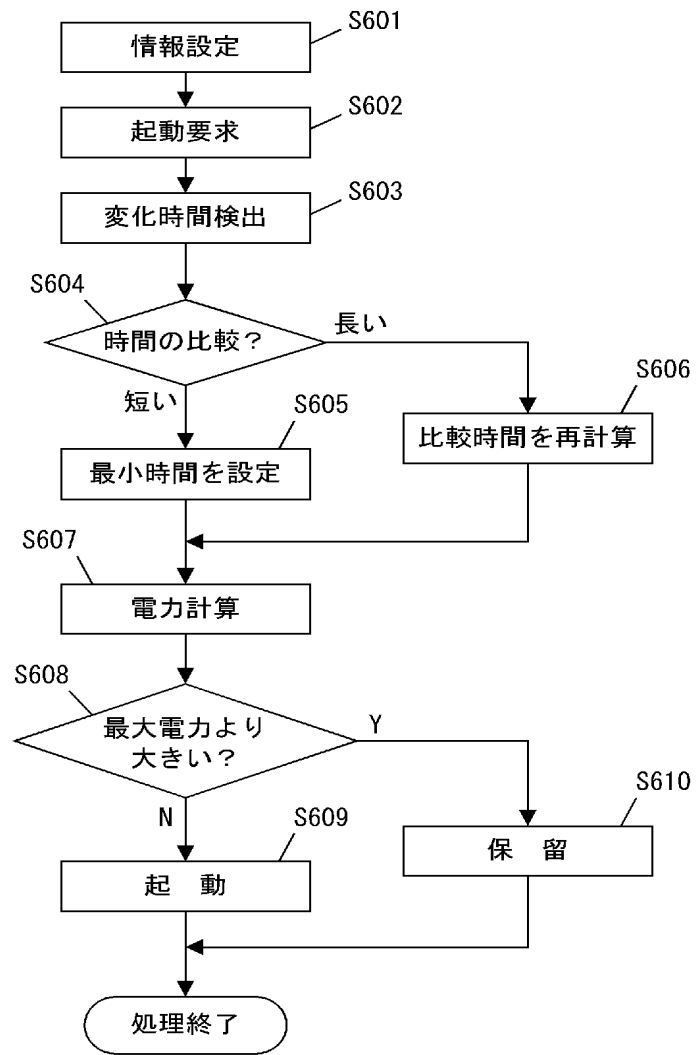
【図 3】



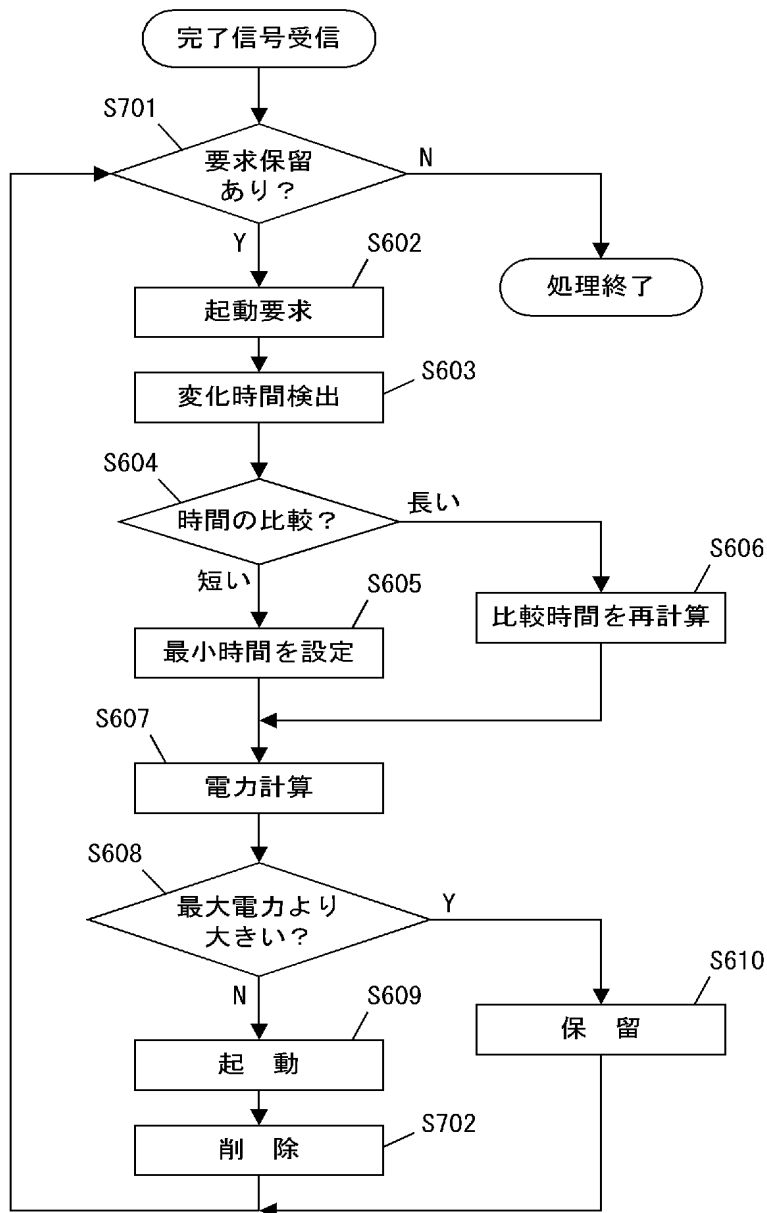


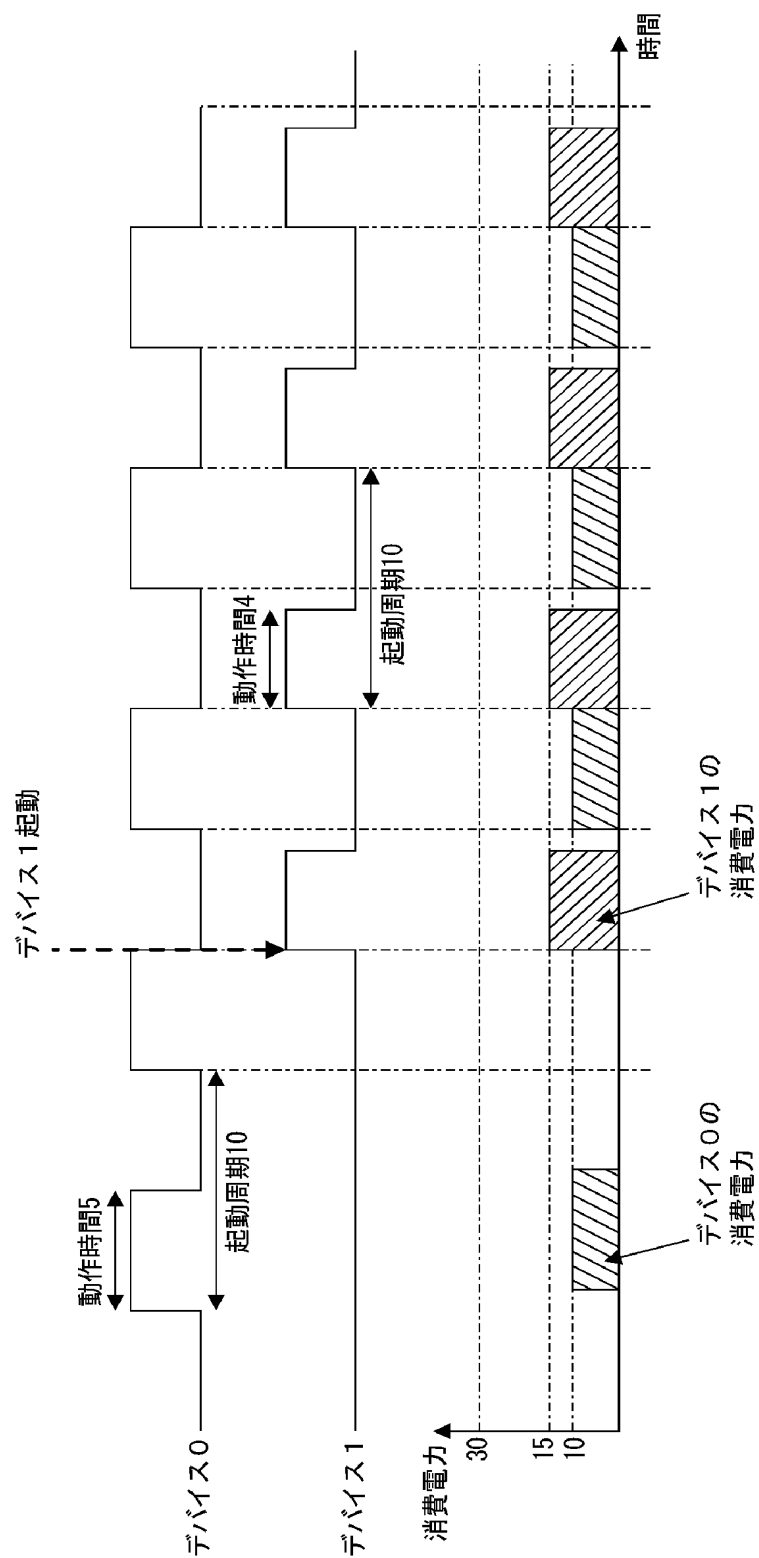


【図 6】



【図 7】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 2つ以上の周期的に起動するデバイスを含む装置に対してピーク電力を抑制する方法を提供する。

【解決手段】 プロセッサ100からデバイスを起動するとき、デバイスのデバイス固有情報をデバイス情報格納部121に格納し、デバイス起動時間調整部120に対してデバイスの起動要求を発行する。消費電力算出部122は起動要求されたデバイスが消費電力比較部123に格納されている比較時間に起動された場合の消費電力の総和を計算する。消費電力比較部123で算出した消費電力値と装置の最大消費電力を比較し、最大消費電力を超えていない時のみデバイス起動時間調整部120は比較時間と同じタイミングでデバイスを起動する。

【選択図】 図1

出願人履歴

0 0 0 0 0 5 8 2 1

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

松下電器産業株式会社